©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Flechtenfunde auf Madeira

Othmar Breuss

Abstract: The author's recent lichen collections of two one-week excursions on the Atlantic island of Madeira are presented. Most collections are from laurel forests in the central mountainous part of the island. The following species are reported for the first time from Madeira: *Calopadia subcoerulescens*, *Cladonia humilis*, *Cladonia ramulosa*, *Helocarpon lesdainii*, *Lecanora rubicunda*, *Lecidella achristotera*, *Leptogium velutinum*, *Lichinodium ahlneri*, *Parmotrema pseudoreticulatum*, *Placidium squamulosum*, *Ramalina implectens*, and *Usnea geissleriana*. *Byssoloma vezdanum* and *Koerberia biformis* are new to Macaronesia. A list of all lichen records from all localities is added.

Zusammenfassung: Die kürzlich während zwei einwöchiger Aufenthalte des Autors auf Madeira gewonnenen Flechtenaufsammlungen werden vorgestellt. Die meisten Aufsammlungen stammen aus Lorbeerwäldern im zentralen Bergland der Insel. Folgende Arten werden erstmals aus Madeira nachgewiesen: *Calopadia subcoerulescens*, *Cladonia humilis*, *Cladonia ramulosa*, *Helocarpon lesdainii*, *Lecanora rubicunda*, *Lecidella achristotera*, *Leptogium velutinum*, *Lichinodium ahlneri*, *Parmotrema pseudoreticulatum*, *Placidium squamulosum*, *Ramalina implectens* und *Usnea geissleriana*. *Byssoloma vezdanum* und *Koerberia biformis* sind Erstnachweise für Makaronesien.

Key words: Lichenised Ascomycetes. New records, systematics, floristics. Mycota of Madeira.

Correspondence to: obreuss@bg9.at

Einleitung

Madeira ist eine Inselgruppe vulkanischen Ursprungs im östlichen Atlantik, etwa 600 km von der afrikanischen Küste entfernt. Die Hauptinsel (Madeira) hat eine Fläche von etwa 740 km² und ist in der größten Ausdehnung 58 km lang und 23 km breit. Die Insel ist sehr gebirgig und von tiefen, engen, schluchtartigen Tälern (Ribeiras) stark zerschnitten. Sie steigt mit einer hohen Kliffküste steil aus dem Meer auf und erreicht mit dem Pico Ruivo 1862 m Seehöhe. Durch die West-Ost-Erstreckung des Gebirges wird die Insel in eine Nord- und eine Südhälfte geteilt, die sich klimatisch etwas unterscheiden. Ein zentraler Teil der Insel wird von einer weitläufigen Hochfläche mit sanften Kuppen eingenommen und bildet einen reizvollen Kontrast zur sonst schroffen Bergwelt. Im Osten ragt eine schmale, windgepeitschte, karg bewachsene Halbinsel (Ponte de São Lourenço) ins Meer. Die vorherrschenden Gesteine sind Basalte und Tuffe.

Das Klima Madeiras ist ganzjährig ausgeglichen und mild. Die Lage im Bereich des Nordostpassats sorgt für die Zufuhr feuchter Meeresluft, die hauptsächlich in höheren Lagen der Nordseite abregnet, wo jährliche Niederschlagswerte von 1500–2500 mm, teilweise sogar bis 3000 mm, erreicht werden (Tavares 1965, Sziemer 2000). Die meisten Niederschläge fallen in der Zone zwischen 700 und 1200 m. Wolken, Nebel und hohe Luftfeuchtigkeit sind hier häufig und lassen eine reiche Vegetation mit üppiger Moos- und Flechtenflora gedeihen (Abb. 1). Die Südseite der Insel ist etwas trockener; die Küstenzone erhält sogar weniger als 600 mm Jahresniederschlag (Sziemer 2000). Ein ausgeklügeltes System an Bewässerungskanälen (Levadas) durchzieht die Insel und soll Wasser vom regenreichen Inneren der Insel in die trockeneren Küstenregionen transportieren. Die

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Abb. 1. Zentrales Bergland Madeiras. Eine Wolkenbank wird vom Nordostpassat über einen Gipfel gedrückt (Nähe Encumeadapass)

Abb. 2. Bergland mit Lorbeerwald bei Ribeiro Frio

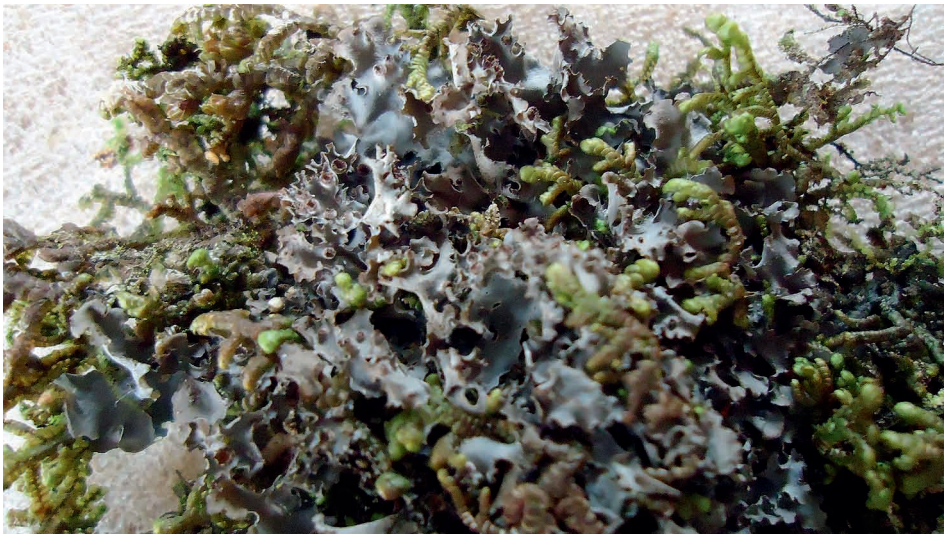

Abb. 3. *Leptogium velutinum*. Habitus

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

mittleren Temperaturen für den kältesten und wärmsten Monat liegen bei 15° bzw. 22°C in Funchal an der Südküste und bei 8° bzw. 16°C am Encumeada-Pass im zentralen Bergland (Tavares 1965). In der Gipfelregion werden auch Minusgrade erreicht, sodass Schneefall möglich ist. Im Einzelnen gibt es, bedingt durch die hohe Strukturvielfalt der Landschaft, beachtliche kleinklimatische Unterschiede.

Madeira gehört zusammen mit den Selvagens, Azoren, Kanaren und Kapverden zu den Makaronesischen Inseln, die sich durch eine eigenständige Flora und Fauna mit zahlreichen Endemiten auszeichnen. Ausgehend von der Verbreitung des atlantischen Lorbeerwaldes fasst Kunkel (1980) die Archipele unter Ausschluss der Kapverden, aber unter Einschluss des südwestlichsten Teils der Iberischen Halbinsel als Laurimakaronesien zusammen.

Eine Übersicht über die Flora Madeiras inklusive einer Liste der endemischen Pflanzen, bietet Sziemer (2000). Die küstennahe Zone wird von einem Gebüsch aus verschiedenen Sträuchern, Annuellen und Sukkulenten eingenommen und weist ein mediterranes Gepräge auf. Aufgrund der dichten Besiedelung der Küstengebiete ist die ursprüngliche Vegetation nur mehr kleinräumig an schwer zugänglichen Stellen und Reststandorten vorzufinden. Die zahlreichen eingeführten subtropischen Zierpflanzen haben Madeira den Beinamen „Blumeninsel“ eingetragen. Die Vegetation der Küstenzone geht allmählich in die immergrüne Lorbeerwaldstufe (Laurisilva) über, deren optimale Entwicklung in mittleren Höhenlagen bei hoher Feuchtigkeit und stabilen Temperaturen erreicht wird; in höheren Lagen dominieren von der Baumheide (*Erica arborea* und *E. scoparia*) geprägte Bestände. Leider ist der ursprüngliche Lorbeerwald nur mehr in Restbeständen erhalten. Er wurde oft durch *Pinus*- und *Eucalyptus*-Pflanzungen ersetzt. Etwa ein Drittel der Insel wird von Kulturlandschaft eingenommen, vielfach in Terrassenkultur.

Die Flechtenflora Madeiras ist vergleichsweise gut untersucht, sodass die Checkliste von Hafellner (1992) bald überholt war. Eine Checkliste der von allen makaronesischen Inseln bekannten Flechten wurde von Hafellner (1995) vorgelegt; zu ihr sind bisher vier Nachträge erschienen (Hafellner 1999, 2002, 2005, 2008). Die foliikolen Flechten Madeiras wurden von Sérusiaux (1996) bearbeitet. Neuere Beiträge erschienen z. B. von Pišút (2009), Sérusiaux et al. (2007), Flakus & Kukwa (2011) und Aptroot & Schumm (2012). Ein ansprechender Farbführer ausgewählter Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren wurde jüngst von Schumm (2008) vorgelegt. Die Zahl der bisher von Madeira bekannt gewordenen Flechtenarten beläuft sich auf etwa 780.

Material und Methode

Der Autor der vorliegenden Arbeit hat Madeira im Sommer 2010 und 2011 jeweils eine Woche lang besucht und Aufsammlungen von Flechten durchgeführt, hauptsächlich im zentralen Bergland der Insel (Abb. 2). Die Ergebnisse werden im Folgenden präsentiert, beginnend mit der Aufzählung der Neufunde, gefolgt von der Gesamtliste aller Taxa, die bestimmt werden konnten. Die Proben wurden mit den in der Lichenologie üblichen Standartverfahren untersucht. Die Belege sind im Herbarium des Biologiezentrums der Oberösterreichischen Landesmuseen in Linz (LI) hinterlegt.

Neufunde für Madeira

***Byssoloma vezdanum* Sérus.**: Diese seltene pantropische Art (Lücking 2008) unterscheidet sich von der habituell ähnlichen, häufigen *B. leucoblepharum* (Nyl.) Vain. durch 6-zellige Ascosporen. Auf Moos über Borke.

***Calopadia subcoerulescens* (Zahlbr.) Vězda**: Die Art sieht *Tapellaria epiphylla* (Müll.Arg.) R.Sant. zum Verwechseln ähnlich und hat wie diese 1-sporige Asci; Epithecium und Hypothecium sind aber nicht braun, sondern blaugrün. Die sowohl corticol als auch epiphyll wachsende pantropische Art (Lücking 2008) wurde in Makaronesien zuvor auf den Azoren gefunden (Berger & Priemetzhofer 2008).

***Cladonia humilis* (With.) J.R. Laundon**: Die kleinen, sorediösen, braunfrüchtigen Podetien mit breiten Bechern enthalten Atranorin. Die Art war von den Azoren und Kanaren bekannt (Hafellner 1995).

***Cladonia ramulosa* (With.) J.R. Laundon**: Diese weit verbreitete, polymorphe Art war aus Makaronesien von den Azoren und Kanaren bekannt (Hafellner 2008) und auf Madeira zu erwarten.

***Helocarpon lesdainii* (Zahlbr.) Breuss**: *Helocarpon lesdainii* ist auf Zweigen und Stämmen in Lorbeerwäldern der Kanarischen Inseln häufig anzutreffen und auch aus dem pazifischen Nordwesten Nordamerikas bekannt (Breuss 2001).

***Koerberia biformis* A.Massal.**: *Koerberia biformis* siedelt auf Borke vornehmlich in luftfeuchten Gebieten. Sie ist sehr zerstreut im Mittelmeergebiet verbreitet (Nimis 1993) und kommt auch im westlichen Nordamerika vor (Schoeninger 2002). Der vorliegende Fund ist der erste aus Makaronesien.

***Lecanora rubicunda* Bagl.**: Diese borkenbewohnende Art aus dem *Lecanora-subfusca*-Komplex ist an ihrem Gehalt an Norstictinsäure leicht kenntlich (Apothecienschnitte K+ rote Kristallnadeln). Sie ist im westlichen Mittelmeergebiet verbreitet (Nimis 1993, Giralt 1996). Lumbsch & Feige (1992) haben Exsikkatenmaterial aus Tenerife ausgegeben.

***Lecidella achristotera* (Nyl.) Hertel & Leuckert**: Aus Makaronesien war die Art vordem nur von den Kanaren bekannt (Etayo 1998).

***Leptogium velutinum* P.M.Jørg.**: Thallus vergleichsweise breitlappig, blaugrau; Unterseite mit kurzen weißlichen Haaren bedeckt, basale Zellen der Haare kugelig, distale Zellen zylindrisch; Apothecien auf gedunsenen Stielen, Apothecienstiele und umgebende Lageroberseite haarig-filzig; Sporen mauerförmig, ca. 30–40 × 15–18 µm. Mit diesen Merkmalen schlüsselt der Fund bei Jørgensen (1997) eindeutig als *L. velutinum* aus. Die Art war nur von einigen Funden in Nebelwäldern der nördlichen Anden (Ecuador und Venezuela) bekannt. (Abb. 3)

***Lichinodium ahlneri* Henssen**: Diese seltene und unscheinbare, corticole Cyanophile war lange nur aus ozeanischen Waldgebieten Skandinaviens bekannt (Jørgensen 2007), bevor sie Etayo (1998) von der Kanareninsel La Gomera erstmals für Makaronesien nachgewiesen hat. Der vorliegende Fund stammt ebenfalls von Stämmchen von *Erica arborea* aus einem feuchten Lorbeerwald.

***Parmotrema pseudoreticulatum* (Tav.) Hale**: Dieser von vielen Autoren in *P. reticulatum* eingeschlossenen Sippe wurde aufgrund molekularer Analyen wieder der Artstatus zuerkannt (Divakar et al. 2005). *Parmotrema pseudoreticulatum*

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

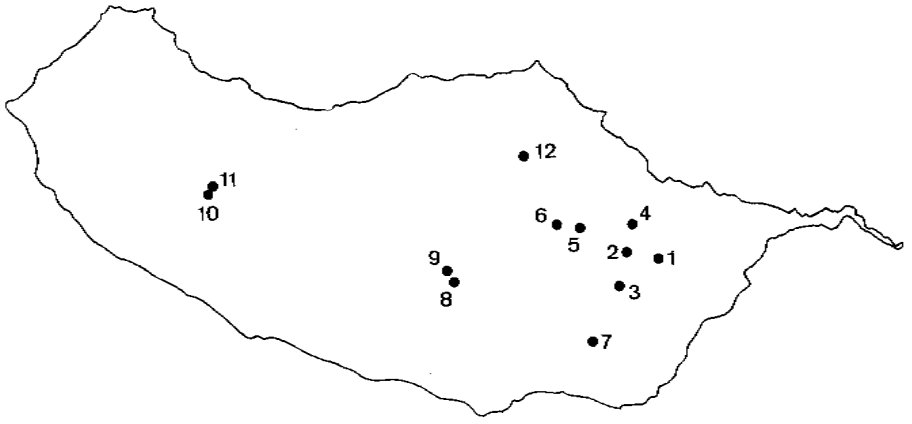

Abb. 4. Die Sammellokalitäten:

1 Levada Santo da Serra W von Santo António da Serra, Nebelwald, ca. 700 m, 6.6.2010
2 Levada da Serra do Faial W von Santo António da Serra, Nebelwald, ca. 750 m, 8.6.2010
3 Levada da Serra do Faial zwischen Águas Mansas und der Kreuzung mit der Straße ER 202, 750–800 m, degradierter Lorbeerwald mit Quercus und Eucalyptus, 11.7.2011
4 Levada da Portela bei Portela, 650–700 m, 8.6.2010
5 Levada do Furado bei Ribeiro Frio, ca. 850 m, Lorbeerwald, 7.6.2010, 9.7.2011
6 Umgebung der Aussichtsplattform Balcões bei Ribeiro Frio, ca. 860 m, Lorbeerwald, 9.7.2011
7 Vale Paraíso, Levada da Serra do Faial zwischen Choupana und Achadinha, ca. 800 m, Lorbeerwaldreste, Felder, Gärten, 11.7.2011
8 Eira do Serrado, Kastanienwald unterhalb des Hotelparkplatzes, 9.6.2010
9 Talkessel von Curral das Freiras, entlang des alten Pflasterweges oberhalb des Ortes, 700–900 m, 9.6.2010
10 Levada do Risco bei Rabaçal, ca. 1060 m, Lorbeerwald, 12.7.2011
11 Levada das 25 Fontes bei Rabaçal, ca. 950 m, Lorbeerwald mit Erica arborea, 12.7.2011
12 Levada do Caldeirão Verde zwischen Casa das Quelmadas und 1.Wasserfall, 900–950 m, feuchter Lorbeerwald, 14.7.2011

ist von Küstenregionen der Iberischen Halbinsel und Marokkos sowie von den Azoren und Kanaren bekannt (Divakar et al. 2005, Schumm 2008).

***Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss**: *Placidium squamulosum* ist eine der häufigsten und am weitesten verbreiteten Arten der Gattung und war von den Makaronesischen Inseln von Trockenstandorten auf den Azoren und Kanaren bekannt (Hafellner 2008). Die Angabe von *Dermatocarpon hepaticum* (Ach.) Th.Fr. bei Tavares (1952) bezieht sich wahrscheinlich auf diese Art.

***Ramalina implectens* Nyl.**: Diese häufig in Lorbeerwäldern der westlichen Kanarischen Inseln anzutreffende Flechte war im entsprechenden Lebensraum auf Madeira zu erwarten. Sie ist ferner von den Azoren, aus dem Süden der Iberischen Halbinsel und von Mallorca bekannt (Krog & Østhagen 1980, Berger & Priemetzhofer 2008).

***Usnea geissleriana* P. Clerc**: Diese Art wurde jüngst von Lorbeerwäldern und Baumheide-Buschwäldern der westlichen Kanarischen Inseln und der Azoren beschrieben (Clerc 2006). Der Fund im entsprechenden Habitat auf Madeira ist daher nicht überraschend. Es handelt sich offenbar um einen Endemiten Makaronesiens.

Artenliste

In der folgenden Übersicht werden alle gefundenen Flechtenarten aufgelistet, die bestimmt werden konnten. Zu jedem Taxon werden die Fundorte mit den Nummern nach obigem Fundortsverzeichnis angeführt.

Eine neue *Thelotrema*-Art, *T. laurisilvae* Lücking & Breuss, wird an anderer Stelle beschrieben (Lücking & Breuss 2012).

Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr. 12
Arthonia cinnabarina (DC.) Wallr. 7
Arthonia pelvetii (Hepp) H.Olivier 6 (auf *Pseudocyphellaria aurata*)
Bacidia arceutina (Ach.) Arnold 5
Bacidina cf. *apiahica* (Müll.Arg.) Vězda 7 (det. R. Lücking)
Bacidina canariensis Lumbsch & Vězda 6 (det. R. Lücking)
Bactrospora homalotropa (Nyl.) Egea & Torrente 5
Biatora hertelii Printzen & Etayo 6, 12
Buellia disciformis (Fr.) Mudd 6
Byssoloma kakouettae (Sérus.) Lücking & Sérus. 5, 6, 12
Byssoloma leucoblepharum (Nyl.) Vain. em. R.Sant. 5, 6, 7
Byssoloma llimonae Sérus., Gómez-Bolea, Longán & Lücking 5, 7, 12

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Byssoloma marginatum (Arnold) Sérus. 5
Byssoloma subdiscordans (Nyl.) P.James 5, 6, 12
Byssoloma vezdanum Sérus. 12
Calicium lenticulare Ach. 12
Calopadia subcoerulescens (Zahlbr.) Vězda 5, 12, epiphyll
Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke 1
Cladonia firma (Nyl.) Nyl. 9
Cladonia foliacea (Huds.) Willd. 12
Cladonia furcata (Huds.) Schrad. 2, 5
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon 3
Cladonia ramulosa (With.) J.R. Laundon 1
Cladonia rangiformis Hoffm. 1, 9, 10, 11
Cladonia rangiformis Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Vain. 5
Cladonia rei Schaer. 9
Cladonia squamosa Hoffm. 4, 5
Cladonia stereoclada des Abb. 5
Coenogonium luteolum (Kalb) Kalb & Lücking 2, 5, 12
Coenogonium luteum (Dicks.) Kalb & Lücking 10
Collema furfuraceum (Arnold) DR. 3
Collema subflaccidum Degel. 3
Degelia atlantica (Degel.) P.M.Jørg. & P.James 3, 7
Degelia plumbea (Lightf.) P.M.Jørg. & P.James 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12
Dermatocarpon miniatum (L.) W.Mann 9
Dictyonema interruptum (Carm. ex J. Hooker) Parmasto 5
Enterographa crassa (DC.) Fée 7
Erioderma mollissimum (Samp.) Du Rietz 2
Fellhanera bouteillei (Desm.) Vězda 5, 6
Fellhanera christiansenii Sérus. & Vězda 5
Fellhanera cf. *rubida* (Müll.Arg.) Lücking 5 (det. R.Lücking)
Fellhanera seroexspectata Sérus. 5, 6
Fissurina quadrispora Kalb 5
Flavoparmelia caperata (L.) Hale 2
Fuscopannaria mediterranea (Tav.) P.M.Jørg. 2, 3, 9
Haematomma sorediatum R.W.Rogers 5
Helocarpon lesdainii (Zahlbr.) Breuss 2, 5, 6
Heterodermia japonica (M.Sato) Swinscow & Krog 2, 5, 10, 12
Heterodermia leucomela (L.) Poelt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12
Heterodermia obscurata (Nyl.) Trevis. 5, 12
Heterodermia propagulifera (Vain.) J.P.Dey 5
Hypogymnia madeirensis (Tav.) D. Hawksw. 5
Hypotrachyna endochlora (Leight.) Hale *5, 6*
Hypotrachyna laevigata (Sm.) Hale 12
Hypotrachyna pulvinata (Fée) Hale 1, 5, 10, 11, 12
Hypotrachyna rockii (Zahlbr.) Hale 2, 3, 5, 7, 10, 11, 12
Koerberia biformis A.Massal. 4
Lecanactis abietina (Ach.) Körb. 12
Lecanora rubicunda Bagl. 3, 6, 7
Lecidella achristotera (Nyl.) Hertel & Leuckert 8
Leptogium azureum (Ach.) Mont. 2, 5
Leptogium burgessii (L.) Mont. 5
Leptogium cochleatum (Dicks.) P.M.Jørg. & P.James 1, 5, 6, 11
Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb. 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12
Leptogium palmatum (Huds.) Mont. 10
Leptogium velutinum P.M.Jørg. 6
Lichinodium ahlneri Henssen 12
Lobaria immixta Vain. 1, 4, 5, 6, 10
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. f. *papillaris* (Del.) Hue 1, 4, 6, 12
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. f. *pulmonaria* 1, 5
Lobaria scrobiculata (Scop.) DC. 2
Lobaria sublaevis (Nyl.) Tav. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12
Lobaria virens (With.) J.R.Laundon 2, 5, 9
Megalospora maderensis (Kremp.) Sipman 5
Menegazzia terebrata (Hoffm.) A.Massal. 12
Nephroma laevigatum Ach. 2, 4, 6, 12
Nephroma parile (Ach.) Ach. 2
Nephroma tangeriense (Maheu & Gillet) Zahlbr. 3, 10
Normandina pulchella (Borrer) Nyl. 4, 12
Ochrolechia anomala (Harm.) Verseghy 4
Ochrolechia pallescens (L.) A.Massal. 4
Pannaria rubiginosa (Ach.) Bory 1 (Thallus P–), 2, 4, 6, 12
Parmelia saxatilis (L.) Ach. 6
Parmeliella miradorensis Vain. 12
Parmeliella testacea P.M.Jørg. 7
Parmelinopsis horrescens (Taylor) Elix & Hale 12
Parmotrema arnoldii (Du Rietz) Hale 1, 5, 12
Parmotrema bangii (Vain.) Hale 3, 4, 5, 6, 8,
Parmotrema crinitum (Ach.) Hale 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12
Parmotrema perlatum (Huds.) M.Choisy 2, 4, 5, 7, 9,
Parmotrema pseudoreticulatum (Tav.) Hale 6
Parmotrema reticulatum (Taylor) M.Choisy 2, 9, 12
Parmotrema robustum (Degel.) Hale 4, 5, 12
Peltigera degenii Gyelnik 11, 12
Peltigera hymenina (Ach.) Delise 1, 5, 9, 10, 12
Peltigera membranacea (Ach.) Nyl. 5, 10, 12
Peltigera neckeri Hepp ex Müll.Arg. 5, 8
Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm. 1, 9
Pertusaria hymenea (Ach.) Schaer. 3, 6, 7
Pertusaria leioplaca DC. 8
Pertusaria ophthalmiza (Nyl.) Nyl. 3, 5, 6
Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck. 3
Pertusaria rupestris (DC.) Schaer. 9
Phaeographis dendritica (Ach.) Müll.Arg. 2, 6, 7
Placidium squamulosum (Ach.) Breuss 9
Platismatia glauca (L.) Culb. & Culb. 10, 12
Porina atlantica (Erichsen) P.M.Jørg. 12
Porina hoehneliana (Jaap) R.Sant. 5
Porina leptosperma Müll.Arg. 5, 12
Pseudocyphellaria aurata (Ach.) Vain. 1, 2, 5, 6, 12
Pseudocyphellaria intricata (Delise) Vain. 10
Pseudocyphellaria lacerata Degel. 12
Punctelia reddenda (Stirt.) Krog 2
Pyrenula acutispora Kalb & Hafellner 2, 5
Pyrenula dermatodes (Borrer) Schaer. 2, 3, 6, 12
Pyrenula laevigata (Pers.) Arnold 5, 6
Pyrenula occidentalis (R.C.Harris) R.C.Harris 4, 6, 12
Ramalina farinacea (L.) Ach. 8
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. 3
Ramalina implectens Nyl. 3, 7
Ramalina pusilla Le Prévost ex Duby 8
Ramalina subgeniculata Nyl. 1, 6
Ramalina subpusilla (Nyl.) Krog & Swinscow 8
Rinodina lindingeri (Erichs.) Giralt & P.Boom 2
Rinodina roboris (Duf. ex Nyl.) Arnold 2, 3, 6, 7 (det. H. Mayrhofer)
Roccella fuciformis (L.) DC. 9
Sphaerophorus globosus (Huds.) Vain. 10
Squamarina cartilaginea (With.) P.James 9
Stereocaulon azoreum (Schaer.) Nyl. 5, 10
Sticta canariensis (Bory) Bory ex Delise 5, 6
Sticta dufourii Delise 1
Sticta fuliginosa (Hoffm.) Ach. 1, 3, 9, 12

©Biologiezentrum Linz, Austria, download www.biologiezentrum.at

Sticta limbata (Sm.) Ach. 1, 2
Strigula nitidula Mont. 5, 12
Tapellaria epiphylla (Müll.Arg.) R.Sant. 5
Tephromela atra (Huds.) Hafellner 9
Thelotrema lepadinum (Ach.) Ach. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Thelotrema laurisilvae Lücking & Breuss 6.
Die Art wird an anderer Stelle beschrieben (Lücking & Breuss 2012).
Usnea geissleriana P.Clerc 12
Usnea rubicunda Stirt. 3

Dank

Mein herzlicher Dank geht an Josef Hafellner (Graz) für seine großzügige Erlaubnis, ein in Arbeit befindliches Manuskript einsehen zu dürfen, Robert Lücking (Chicago) für die Durchsicht einiger Belege epiphyller Flechten, und Helmut Mayrhofer (Graz) für die Bestimmung von *Rinodina*-Proben.

Literatur

Aptroot, A. & F. Schumm (2012): A new terricolous *Trapelia* and a new *Trapeliopsis* (Trapeliaceae, Baeomycetales) from Macaronesia. — The Lichenologist **44**: 449–456.

Berfer, F. & F. Priemetzhofer (2008): Neufunde und interessante Nachweise von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen von den Azoren. — Herzogia **21**: 125–156.

Breuss, O. (2001): *Helocarpon lesdainii* (Lichens, Helocarpaceae) in the Pacific Northwest. — Bryologist **104**: 600–601.

Clerc, P. (2006): Synopsis of *Usnea* (lichenized Ascomycetes) from the Azores with additional information on the species in Macaronesia. — Lichenologist **38**: 191–212.

Divakar, P.K, Blanco, O., Hawksworth, D.L. & A. Crespo (2005): Molecular phylogenetic studies on the *Parmotrema reticulatum* (syn. *Rimelia reticulata*) complex, including the confirmation of *P. pseudoreticulatum* as a distinct species. — Lichenologist **37**: 55–65.

Etayo, J. (1998): Aportación a la flora liquénica de las Islas Canarias. IV. Líquenes epifitos de La Gomera (Islas Canarias). — Tropical Bryology **14**: 85–107.

Flakus, A. & M. Kukwa (2011): *Lepraria maderensis* Kukwa & Flakus, a new lichen species containing gyrophoric and lecanoric acids. — Nova Hedwigia **92**: 95–99.

Giralt, M. (1996): Líquens epífits i contaminació atmosfèrica a la plana i les serralades litorals terragonines. — Barcelona: Institut d´Estudis Catalans Arxius de les Seccions de Ciències, CXIII, Secció de Ciències Biològiques.

Hafellner, J. (1992): A new checklist of lichenized and lichenicolous fungi of the Madeira Archipelago. — Graz: Institut für Botanik der Karl-Franzens-Universität.

Hafellner, J. (1995): A new checklist of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia including a lichenlogical bibliography for the area. — Fritschiana **5**: 1–132.

Hafellner, J. (1999): Additions and corrections to the checklist and bibliography of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia. I. — Fritschiana **17**: 1–26.

Hafellner, J. (200)2: Additions and corrections to the checklist and bibliography of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia. II. — Fritschiana **36**: 1–10.

Hafellner, J. (2005): Additions and corrections to the checklist and bibliography of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia. III. — Fritschiana **50**: 1–13.

Hafellner, J. (2008): Additions and corrections to the checklist and bibliography of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia. IV. — Fritschiana **64**: 1–28.

Jørgensen, P.M. (1997): Further notes on hairy *Leptogium* species. — Acta Univ. Ups. *Symb. Bot. Ups.* **32**/1: 113–130.

Jørgensen, P.M. (2007): Lichinaceae. — Nordic Lichen Flora **3**: 46–76.

Krog. H. & H. Østhagen (1980): The genus *Ramalina* in the Canary Isalnds. — Norw. J. Bot. **27**: 255–296.

Kunkel, G. (1980): Die Kanarischen Inseln und ihre Pflanzenwelt. — Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

Lücking, R. (2008): Foliicolous lichenized fungi. — Flora Neotropica **103**: 1–866.

Lücking, R. & O. Breuss (2012): A new species of *Thelotrema*, a new combination, *Leucodecton isidioides*, and a key to thelotremoid lichens of macaronesia (lichenised Ascomycota, Graphidaceae). — Österr. Z. Pilzk. 21: im Druck.

Lumbsch, H.T. & G.B. Feige (1992):. Lecanoroid lichens. Fascicle 1 (No. 1–20). Essen.

Nimis, P. L. 1993. The lichens of Italy. An annotated checklist. — Museo Regionale di Scienze Naturali Monographia **12**: 1–897.

Pišút, I. (2009): Some lichens from the vicinity of Ribeiro Frio (Madeira, Macaronesia). — Acta Mycol. **44**: 179–184.

Schoeninger, R. (2002): *Koerberia*. In: Nash, T.H. III, Ryan, B.D., Gries, C. & Bungartz, F. (eds.): Lichen Flora of the greater Sonoran Desert region Vol. 1. pp. 259–260.

Schumm, F. (2008): Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren. — Wangen: Selbstverlag.

Sérusiaux, E. (1993): New taxa of foliicolous lichens from Western Europe and Macaronesia. — Nord. J. Bot. **13**: 447–461.

Sérusiaux, E. (1996): Foliicolous lichens from Madeira, with the description of a new genus and two new species and a world-wide key of foliicolous *Fellhanera*. — Lichenologist **28**: 197–227.

Sérusiaux, E, Berfer, F., Brand, M. & P. van den Boom (2007): The lichen genus *Porina* in Macaronesia, with descriptions of two new species. — Lichenologist **39**: 15–343.

Sziemer, P. (2000). Eine kurze Naturgeschichte Madeiras. — Funchal: Francisco Ribeiro & Filhos.

Tavares, C.N. (1952): Contribution to the lichen flora of Macaronesia I. Lichens from Madeira. — Portugaliae Acta Biol. (B) **3** (3): 308–391.

Tavares, C.N. (1965): Ilha da Madeira. O meio e a flora. — Revista Fac. Cienc. Univ. Lisboa, sér. 2, C, **13**: 51–174.

Univ.-Doz. Mag. Dr. Othmar Breuss
Naturhistorisches Museum Wien
Botan. Abt. (Kryptogamie), Burgring 7
A-1010 Wien, Austria